

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2004345135

PUBLICATION DATE : 09-12-04

APPLICATION DATE : 20-05-03

APPLICATION NUMBER : 2003142445

APPLICANT : TOYOBO CO LTD;

INVENTOR : OKI SUKEKAZU;

INT.CL. : B32B 27/32 B29C 55/12 B65D 65/40 // B29K 23:00 B29L 7:00 B29L 9:00

TITLE : LAMINATED POLYPROPYLENE RESIN FILM AND PACKAGE USING IT

ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a laminated polypropylene resin film having heat-sealing strength sufficient to pack a heavy article, good in transparency, not curled unidirectionally and suitably usable for a packaging use, and a package using it.

SOLUTION: This biaxially stretched laminated polypropylene resin film is constituted by successively laminating a base material layer (A) comprising a crystalline polypropylene resin, an intermediate layer (B) and a heat sealing layer (C) with a melting point of 150°C or below and characterized in that the thickness  $\mu_a$  of the base material layer (A), the thickness  $\mu_b$  of the intermediate layer (B) and the thickness  $\mu_c$  of the heat sealing layer (C) satisfy the relation:  $\mu_b \geq 2(\mu_a + \mu_c) \mu_c > \mu_a$ . The intermediate layer (B) comprises a resin containing at least one kind of an  $\alpha$ -olefin copolymer with a cold xylene soluble content of 3 wt.% or below.

COPYRIGHT: (C)2005,JPO&amp;NCIPI

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-345135

(P2004-345135A)

(43) 公開日 平成16年12月9日(2004.12.9)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup> <b>B 3 2 B 27/32</b> <b>B 2 9 C 55/12</b> <b>B 6 5 D 65/40</b> <b>// B 2 9 K 23:00</b> <b>B 2 9 L 7:00</b>	<b>F I</b> <b>B 3 2 B 27/32</b> <b>B 2 9 C 55/12</b> <b>B 6 5 D 65/40</b> <b>B 2 9 K 23:00</b> <b>B 2 9 L 7:00</b>	<b>E</b> <b>3 E 0 8 6</b> <b>4 F 1 0 0</b> <b>D</b> <b>4 F 2 1 0</b>	テーマコード (参考) 3 E 0 8 6 4 F 1 0 0 4 F 2 1 0
審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 10 頁) 最終頁に続く			
(21) 出願番号 特願2003-142445 (P2003-142445) (22) 出願日 平成15年5月20日(2003.5.20)	(71) 出願人 000003180 東洋紡績株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜2丁目2番8号 (72) 発明者 河井 兼次 愛知県犬山市大字木津字前畑344番地 東洋紡績株式会社犬山工場内 (72) 発明者 大木 祐和 愛知県犬山市大字木津字前畑344番地 東洋紡績株式会社犬山工場内 Fターム(参考) 3E086 AB01 AB02 AD01 AD02 AD03 AD05 AD06 AD30 BA04 BA15 BA33 BB22 BB51 BB90 CA01 CA16 最終頁に続く		

(54) 【発明の名称】 積層ポリプロピレン系樹脂フィルム及びそれを用いた包装体

## (57) 【要約】

【課題】 重量物を包装するのに十分なヒートシール強度を有し、透明性が良好で、一方にカールすることなく、包装用途に好適に用いることができる積層ポリプロピレン系樹脂フィルム及びかかるフィルムを用いた包装体を提供すること。

【解決手段】 結晶性ポリプロピレン系樹脂からなる基材層(A)、中間層(B)及び融点 $150^{\circ}\text{C}$ 以下の熱融着層(C)が順に積層されてなる積層2軸延伸ポリプロピレン系樹脂フィルムであって、基材層(A)の厚み $\mu a$ と中間層(B)の厚み $\mu b$ と熱融着層(C)の厚み $\mu c$ が以下の関係を満足することを特徴とし、

$$\mu b \geq 2(\mu a + \mu c)$$

$$\mu c > \mu a$$

中間層(B)が冷キシレン可溶分が3重量%以下である $\alpha$ -オレフィン共重合体を少なくとも一種以上を含有する樹脂からなることを特徴とする積層ポリプロピレン系樹脂フィルム。

【選択図】 なし

## 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

結晶性ポリプロピレン系樹脂からなる基材層(A)、中間層(B)及び融点が150℃以下の熱融着層(C)が順に積層されてなる積層2軸延伸ポリプロピレン系樹脂フィルムであって、基材層(A)の厚み $\mu a$ と中間層(B)の厚み $\mu b$ と熱融着層(C)の厚み $\mu c$ が以下の関係満足することを特徴とし、

$$\mu b \geq 2(\mu a + \mu c)$$

$$\mu c > \mu a$$

中間層(B)が冷キシレン可溶分が3重量%以下である $\alpha$ -オレフィン共重合体を少なくとも一種類以上を含有する樹脂からなることを特徴とする積層ポリプロピレン系樹脂フィルム。

## 【請求項2】

請求項1に記載の積層ポリプロピレン系樹脂フィルムであって、前記中間層(B)に含有する $\alpha$ -オレフィン共重合体の含有量が10～70重量部であることを特徴とする積層ポリプロピレン系樹脂フィルム。

## 【請求項3】

請求項1あるいは2に記載の積層ポリプロピレン系樹脂フィルムであって、前記フィルムが2軸延伸されてなることを特徴とする積層ポリプロピレン系樹脂フィルム。

## 【請求項4】

請求項1、2あるいは3に記載の積層ポリプロピレン系樹脂フィルムであって、前記中間層(B)に熱融着層(C)を形成する樹脂の少なくとも一種類を5重量部以上含有することを特徴とする積層ポリプロピレン系樹脂フィルム。

## 【請求項5】

請求項1、2、3あるいは4に記載の積層ポリプロピレン系樹脂フィルムであって、前記中間層(B)に基材層(A)を形成する樹脂の少なくとも一種類を10重量部以上含有することを特徴とする請求項1に記載の積層ポリプロピレン系樹脂フィルム。

## 【請求項6】

請求項1、2、3、4あるいは5に記載の積層ポリプロピレン系樹脂フィルムを用いたことを特徴とする包装体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、ヒートシール性積層ポリプロピレン系樹脂フィルム及び包装体に関し、さらに詳しくは、重量物を包装するのに十分なヒートシール強度を有し、透明性が良好で包装用途に好適に用いることができるヒートシール性積層ポリプロピレン系樹脂フィルム及びかかるフィルムを用いてなる包装体に関する。

## 【0002】

## 【従来の技術】

従来から、包装用に使用するヒートシーラブルフィルムとしては、一般的に、ポリプロピレン系樹脂に低融点のポリオレフィン系樹脂を積層した共押出し積層ポリプロピレン系樹脂フィルム、無延伸ポリエチレン系樹脂フィルム又はポリプロピレン系樹脂フィルムと延伸ポリプロピレン系樹脂フィルムとをラミネートした積層ポリプロピレン系樹脂フィルムが多用されている。しかしながら、ポリプロピレン系樹脂に低融点のポリオレフィン系樹脂を積層した共押出し積層ポリプロピレン系樹脂フィルムでは、ある程度のシール強度はあるものの、水物などの重量物を包装するまでのシール強度はなく、無延伸ポリエチレン系樹脂フィルム又はポリプロピレン系樹脂フィルムと延伸ポリプロピレン系樹脂フィルムとをラミネートした積層ポリプロピレン系樹脂フィルムにおいては、十分なシール強度はあるものの、有機溶剤等を使用するラミネート工程が必要であり、経済的にも地球環境に与える影響の面からも好ましくない。

## 【0003】

また、共押出し積層ポリプロピレン系樹脂フィルムのシール強度を改善する方策として、ポリプロピレン系樹脂を基材層とし、直鎖状低密度ポリエチレン系樹脂を熱融着層に使用している(例えば、特許文献1参照。)が、異種素材を積層する為、その層間強度が弱く本件が目的とする十分なヒートシール強度は得られるものではない。

【0004】

さらに、ポリプロピレン系樹脂層と直鎖状低密度ポリエチレン系樹脂層の間に接着層を設けている(例えば、特許文献2参照。)が、これらは透明性に劣るものであり内容物の見えが悪くなり、商品としての価値を下げることとなる。また、異種素材を積層する場合、溶融、フィルム状に成形時の結晶化の違い、収縮率の違いより一方にカールするという問題がおこり、製袋加工等の際支障をきたすものである。

【0005】

【特許文献1】

特開平9-207294号公報

【特許文献2】

特開平10-76618号公報

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上記従来の積層ポリプロピレン系フィルムの有する問題点を解決し、重量物を包装するのに十分なヒートシール強度を有し、透明性が良好で、一方にカールすることなく、包装用途に好適に用いることができるヒートシール性積層ポリプロピレン系樹脂フィルム及びかかるフィルムを用いてなる包装体を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、本発明の積層ポリオレフィン系フィルムは、結晶性ポリプロピレン系樹脂からなる基材層(A)、中間層(B)及び融点が150℃以下の熱融着層(C)が順に積層されてなる積層2軸延伸ポリプロピレン系樹脂フィルムであって、基材層(A)の厚み $\mu a$ と中間層(B)の厚み $\mu b$ と熱融着層(C)の厚み $\mu c$ が以下の関係を満足することを特徴とし、

$$\mu b \geq 2(\mu a + \mu c)$$

$$\mu c > \mu a$$

中間層(B)が冷キシレン可溶分が3重量%以下である $\alpha$ -オレフィン共重合体を少なくとも一種類以上を含有する樹脂からなることを特徴とする。

【0008】

この場合において、前記中間層(B)に含有する $\alpha$ -オレフィン共重合体の含有量が10~70重量部であることが特徴とする積層ポリプロピレン系樹脂フィルム。

【0009】

また、この場合において、前記フィルムが2軸延伸されてなることが好適である。

【0010】

さらにまた、この場合において、前記中間層(B)に熱融着層(C)を形成する樹脂の少なくとも一種類を5重量部以上含有することが好適である。

【0011】

さらにまた、この場合において、前記中間層(B)に基材層(A)を形成する樹脂の少なくとも一種類を10重量部以上含有することが好適である

【0012】

さらにまた、この場合において、前記積層ポリプロピレン系樹脂フィルムを用いた包装体が好適である。

【0013】

【発明の実施の形態】

以下、本発明のヒートシール性積層ポリプロピレン系樹脂フィルム及び包装体の実施の形態を説明する。

## 【0014】

本発明において、基材層(A)に用いるポリプロピレン系樹脂としては、通常の押出成形などで使用するn-ヘプタン不溶性のアイソタクチックのプロピレン単独重合体又はプロピレンを70重量%以上含有するポリプロピレンと他の $\alpha$ -オレフィンとの共重合体であればよい。共重合成分としての $\alpha$ -オレフィンは、炭素数が2~8の $\alpha$ -オレフィン、例えば、エチレン、ブテン-1、ペンテン-1、ヘキセン-1、4-メチル-1-ペンテンなどが好ましい。ここで共重合体とは、ランダム又はブロック共重合体が含まれる。また、メルトフローレート(MFR)は0.1~100g/10min、好ましくは0.5~20g/10min、さらに好ましくは、1.0~10g/10minの範囲のものを例示することができる。さらに、基材層Aの結晶性ポリプロピレン樹脂は、2種以上の混合物であってもよい。

## 【0015】

また、本発明において、熱融着層Cに用いる樹脂は融点が150℃以下の熱可塑性樹脂であって、エチレン、プロピレン、ブテン、ペンテン、ヘキセン、オクテン、デセン等の炭素数が2~10の $\alpha$ -オレフィン系モノマーから選ばれた2種以上を重合して得たランダム共重合体又はブロック共重合体为好ましく、また、この共重合体は単独又は混合して使用することができる。

## 【0016】

さらにまた、熱融着層Cを形成する熱可塑性樹脂の融点は150℃以下、好ましくは60~150℃にすることが望ましい。このようにすることにより、ヒートシール性積層ポリプロピレン系樹脂フィルムに十分なヒートシール強度を与えることができる。熱融着層Cを形成する熱可塑性樹脂の融点が60℃未満ではヒートシール部の耐熱性が乏しく、150℃を越えるとヒートシール強度の向上が期待できない。

## 【0017】

また、MFRは0.1~100g/10min、好ましくは0.5~20g/10min、さらに好ましくは、1.0~10g/10minの範囲のものを例示することができる。

## 【0018】

中間層Bには、冷キシレン可溶分(CXS)が3重量%以下である $\alpha$ -オレフィン共重合体を少なくとも一種類以上含有する必要がある。冷キシレン可溶分が3重量%以下である $\alpha$ -オレフィン共重合体を含まない場合は、カール等の問題が発生する。

## 【0019】

また、冷キシレン可溶分が3重量%以下である $\alpha$ -オレフィン共重合体の中間層Bにおける配合量は、10~70重量%であり、好ましくは、15~60重量%、さらに好ましくは、20~50重量%である。ここで、10重量%未満の場合は、それぞれの層間での接着力が不十分となり、十分なシール強度が得られない場合があり、70重量%を越える場合は、フィルム全体の腰が低下する他、カール等が発生する場合があり好ましくない。

## 【0020】

中間層Bを形成する樹脂は、冷キシレン可溶分が3重量%以下である $\alpha$ -オレフィン共重合体の他には、特に限定されるものではないが、基材層A及び熱融着層Cに使用する樹脂をそれぞれ1種類以上含有する事が、十分なシール強度を得る上で好ましい。

また、MFRは0.1~100g/10min、好ましくは0.5~20g/10min、さらに好ましくは、1.0~10g/10minの範囲のものを例示することができる。

## 【0021】

本発明において、各層を形成する樹脂には、必要に応じて各層の特性を害しない範囲で、各種添加材、充填材、例えば、熱安定剤、酸化防止剤、光安定剤、帯電防止剤、滑剤、核剤、難燃剤、顔料、染料、炭酸カルシウム、硫酸バリウム、水酸化マグネシウム、マイカ、タルク、クレー等を添加することができる。さらにまた、その他の熱可塑性樹脂、熱可塑性エラストマー、ゴム類、炭化水素樹脂、石油樹脂等を本発明のフィルムの特性を害

さない範囲で配合してもよい。

#### 【0022】

本発明の積層ポリプロピレン系樹脂フィルムは、各層の厚み構成は、次式を満足する必要がある。

$$\mu b \geq 2 (\mu a + \mu c)$$

$$\mu c > \mu a$$

ここで、 $\mu a$ は基材層(A)の厚み、 $\mu b$ は中間層(B)の厚み、 $\mu c$ は熱融着層(C)の厚みを意味する。

$\mu b < 2 (\mu a + \mu c)$ の場合は、十分なシール強度が得られなかったり、カール等の問題が発生する。

また、 $\mu c \leq \mu a$ の場合は、カールの問題が発生し、取り扱い上、好ましくない。

#### 【0023】

さらに好ましい各層の厚みは、基材層(A)は1~10 $\mu$ m、熱融着層(C)は3~20 $\mu$ m、中間層(B)は8~100 $\mu$ mを例示することができる。

#### 【0024】

本発明の積層ポリプロピレン系樹脂フィルムはそれ自体公知の方法で任意に製造することができ、特に制限するものではない。例えば、積層数に見合う押出シ模を用いてTダイ法又はインフレーション法等で溶融積層した後、冷却ロール法、水冷法又は空冷法で冷却して積層フィルムとし、逐次2軸延伸法、同時2軸延伸法、チューブ延伸法等で延伸する方法を例示することができる。

#### 【0025】

本発明の積層ポリプロピレン系樹脂フィルムは、基材層Aの表面に他の樹脂層、例えば、エチレン-酢酸ビニル共重合体けん化物、ポリビニルアルコール等のガスバリア性樹脂層をさらに積層してもよく、また、基材層Aと中間層Bの間、中間層Bと熱融着層Cの間に同様に積層することも、その特性を害さない限り、特に制限されない。

#### 【0026】

本発明の積層ポリプロピレン系樹脂フィルムは、印刷性、ラミネート性等を向上させるために表面処理を行うことができる。表面処理の方法としては、コロナ放電処理、プラズマ処理、火炎処理、酸処理等が例示でき、特に制限はない。連続処理が可能であり、このフィルムの製造過程の巻き取り工程前に容易に実施できるコロナ放電処理、プラズマ処理、火炎処理を行うのが好ましい。

#### 【0027】

本発明の積層ポリプロピレン系樹脂フィルムは、重量物を包装するのに十分なヒートシール強度を有し、透明性が良好で小麦粉、米、麦などの穀物類や板・糸こんにゃく類、たくあん漬、醤油漬、奈良漬などの各種漬物類、各種味噌類、だしのもと、めんつゆ、醤油、ソース、ケチャップ、マヨネーズなどの包装材料として好適であり、また、これらは、ペーパーカートン、チューブ用、袋用、カップ用、スタンディングバック用、トレイ用などの包装体として用いることができる。

#### 【0028】

##### 【実施例】

以下、本発明の具体例を実施例によってさらに説明するが、本発明は、その要旨を逸脱しない限り以下の実施例に限定されるものではない。なお、本明細書中における特性は下記の方法により評価をおこなった。

#### 【0029】

(ヒートシール強度)

ヒートシール温度140℃、圧力1kg/cm<sup>2</sup>、ヒートシール時間1秒の条件で、積層フィルムの熱融着層C面同士を重ね合わせて熱板シールを行い、15mm幅の試験片を作製した。この試験片の180度剥離強度を測定し、ヒートシール強度(N/15mm)とした。

#### 【0030】

# (冷キシレン可溶分)

試料1gを沸騰キシレン100mlに完全に溶解させた後、20℃に降温し、4時間放置する。その後、これを析出物と溶液とに別し、ろ液を乾固して減圧下70℃で乾燥した。その重量を測定して重量%を求め冷キシレン可溶分とした。

## 【0031】

### (カール性)

100mm角のシート状試験片を準備し、カールの程度を目視で測定した。

○：カール性なし

△：ややカール性あり

×：著しいカール性あり

## 【0032】

### (膜：5%伸張時の応力)

ASTM D882に準拠し、TD方向の5%伸張時の応力を測定した。

## 【0033】

### (実施例1)

3台の溶融押出機を用い、第1の押出機にてプロピレン単独重合体(密度0.90g/cm<sup>3</sup>、MFR2.5g/10分、融点157℃、冷キシレン可溶分3.3重量%)を基材層(A)として、第2の押出機にて、プロピレン・エチレン・ブテンランダム共重合体(密度0.89g/cm<sup>3</sup>、MFR4.6g/10分、融点128℃、冷キシレン可溶分4.6重量%)を85重量%、プロピレン・ブテンランダム共重合体密度0.89g/cm<sup>3</sup>、MFR9.0g/10分、融点130℃、冷キシレン可溶分14.0重量%)を15重量%とした混合樹脂を熱融着層Cとして、第3の押出機にて、プロピレン・エチレン・ブテンランダム共重合体(密度0.89g/cm<sup>3</sup>、MFR3.1g/10分、融点133℃、冷キシレン可溶分1.6重量%)を30重量%、プロピレン単独重合体(密度0.90g/cm<sup>3</sup>、MFR2.5g/10分、融点157℃、冷キシレン可溶分3.3重量%)を70重量%とした混合樹脂を中間層Bとして、ダイス内にて基材層A/中間層B/熱融着層Cとなるように、基材層A、中間層B、熱融着層Cの順にTダイ方式にて溶融共押し出し、チルロールにて冷却固化し、縦方向に4.5倍、横方向に8倍延伸し、基材層A、中間層B、熱融着層Cの厚みがそれぞれ順に3μm、20μm、7μmである積層フィルムを得た。得られた積層フィルムは本発明の要件を満足するものであり、十分なヒートシール強度と膜感、耐カール性を有するものであった。

## 【0034】

### (比較例1)

基材層A、中間層B、熱融着層Cの厚みがそれぞれ順に7μm、20μm、3μmである以外は、実施例1と同様にして積層フィルムを得た。得られた積層フィルムは、基材層の厚み比が高く、カールするものであり、製袋時の加工性が悪いものであった。

## 【0035】

### (比較例2)

基材層A、中間層B、熱融着層Cの厚みがそれぞれ順に3μm、15μm、14μmである以外は、実施例1と同様にして積層フィルムを得た。得られた積層フィルムは、中間層の厚み比が低く、膜がなく、カールするものであり、製袋時の加工性が悪く、製袋実包品の取り扱い性も悪いものであった。

## 【0036】

### (比較例3)

中間層Bに用いる樹脂として、プロピレン・エチレン・ブテンランダム共重合体(密度0.89g/cm<sup>3</sup>、MFR3.1g/10分、融点133℃、冷キシレン可溶分1.6重量%)の代わりに、プロピレン・エチレン・ブテンランダム共重合体(密度0.89g/cm<sup>3</sup>、MFR4.6g/10分、融点128℃、冷キシレン可溶分4.6重量%)を用いた以外は、実施例1と同様にして積層フィルムを得た。中間層として使用した樹脂が冷キシレン可溶分が多く非晶部の多い原料である為、得られた積層フィルムは、カールする

ものであり、製袋時の加工性が悪いものであった。

【0037】

上記結果を表1に示す。

【0038】

【表1】



	実施例 1	比較例 1			比較例 2			比較例 3		
	種類 A層 配合比 冷キシレン可溶分(重量%)	PP 100 3.3	Pr-Et-Bu 30 1.6	PP 70 3.3	Pr-Et-Bu 30 1.6	PP 70 3.3	Pr-Et-Bu 30 1.6	PP 70 3.3	Pr-Et-Bu 30 1.6	PP 70 3.3
樹脂	種類 B層 配合比 冷キシレン可溶分(重量%)	PP 70 3.3	Pr-Et-Bu 30 1.6	PP 70 3.3	Pr-Et-Bu 30 1.6	PP 70 3.3	Pr-Et-Bu 30 1.6	PP 70 3.3	Pr-Et-Bu 30 1.6	PP 70 3.3
	種類 C層 配合比 冷キシレン可溶分(重量%)	PP 85 4.6	Pr-Et-Bu 15 14	PP 85 4.6	Pr-Et-Bu 15 14	PP 85 4.6	Pr-Et-Bu 15 14	PP 85 4.6	Pr-Et-Bu 15 14	PP 85 4.6
	ヒートシール強度 (N/15mm)	12.0			10.2			18.8		
	膜:5%伸張時応力 (MPa)	66			73			49		
カーラ性		○			△			×		
厚み	A層(μm)	3			7			3		
	B層(μm)	20			20			15		
	C層(μm)	7			3			14		
	合計	30			30			30		

本発明の積層ポリプロピレン系樹脂フィルムによれば、重量物を包装するのに十分なヒートシール強度を有し、腰感が良好でカールのない包装用途に好適なフィルムとして用いることができる。

【0040】

本発明の包装体によれば、重量物の包装が可能な十分なヒートシール強度を有し、腰感がよく取り扱いが良好な包装体とすることができる。

(51)Int.Cl.<sup>7</sup>

F 1

デーマコード (参考)

B 2 9 L 9:00

B 2 9 L 9:00

Fターム(参考) 4F100 AK01C AK03B AK03J AK07A AK64A AK66A AK67B AK80B AL01B AL05B  
EJ38 GB15 JA11A JK01 JL12C JN01 YY00B  
4F210 AA11 AA11C AA12E AG01 AG03 QA01 QC05 QC06 QC07 QG01  
QG18